

Werkzeugmaschinenwerke (SZIM)  
Werk Kőbánya

**BEDIENUNG SANLEITUNG**  
zur Universal-Kleindrehbank

Typ: E2N  
E2N-H  
E2N-M  
E2N-MH  
E2N-FP

Bau-Stammnr.: .....*9473*.....  
Baujahr: .....*1974*.....

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

Bei der Abfassung der "Bedienungsanleitung" waren wir bestrebt, den Bedienungsmann mit der wirtschaftlichsten Verwendung, fachgemässer Bedienung und betriebs sicherer Arbeit der gekauften Werkzeugmaschine bekannt zu machen. Wir leisten dadurch zur Bewahrung der dauernden genauen Arbeit der Maschine Hilfe.

Die in der Bedienungsanleitung angeführten technischen Daten, Beschreibungen gelten nur für diese Werkzeugmaschine in vollem Masse, der die Bedienungsanleitung als Zubehör mitgeliefert wurde.

Nach erfolgter Inbetriebsetzung übernehmen wir für die Bearbeitungs genaugkeit der Werkzeugmaschine nur in dem Falle die Garantie, wenn sie vorschriftsmässig eingestellt worden ist.

Der Bedienungsmann der Maschine erhält aus den Anweisungen für Inbetriebsetzung und Wartung Aufschluss über die Art und Weise der Schaltung der mechanischen und elektrischen Bedienungselemente und die Aufgaben bei der Maschinenpflege.

Das lieferbare Sonderzubehör und sein Gebrauch wird separat beschrieben.

Sie werden hiermit ersucht den Inhalt der Bedienungsanleitung mit grosser Aufmerksamkeit durchzustudieren, da diese ihre Bestimmung nicht erfüllen kann, wenn der Bedienungsmann der Maschine die einzelnen Abschnitte nur in grossen Zügen kennt.

Das Einhalten der Vorschriften der Bedienungsanleitung hilft dem Bedienungsmann günstige Betriebserfahrungen zu sammeln, die auch zum guten Ruf unserer Erzeugnisse beitragen.

Für die vorschriftsmässige Arbeit mit der Maschine danken Ihnen

die WERKZEUG MASCHINENBAUWERKE  
(SZIM)

Diese "BEDIENUNGSANLEITUNG" bleibt unser Eigentum, und wir stellen dieselbe nur unseren w. Kunden zur Verfügung.

Die "BEDIENUNGSANLEITUNG" enthält Zeichnungen und technische Anweisungen, die weder zur Gänze noch in Details vervielfältigt, veröffentlicht, zu Wettbewerbszwecken unbefugt angewendet oder einer dritten Person ausgegeben werden dürfen.

## WERKZEUG MASCHINENBAUWERKE

Die "BEDIENUNGSANLEITUNG" erfüllt ihre Aufgabe nur dann, wenn sie dem Bedienungsmann der Werkzeugmaschine zur Verfügung gestellt wird.

## 0.2 MEINUNGSFORSCHUNG

0-3

Sie werden ersucht, uns Ihre Meinung im Zusammenhang mit unserer Werkzeugmaschine aufgrund Ihrer Betriebserfahrungen durch die Beantwortung der nachstehenden Fragen womöglich vor Ablauf der Garantiefrist mitteilen zu wollen.

1. Halten Sie die technischen Hauptdaten der Maschine für ausreichend?
2. Bis zu welchem Masse können Sie die durch die Maschine gebotenen technischen Möglichkeiten ausnützen?
3. Bemerkungen betreffe Aufbau der Maschine.
4. Ihre Meinung betreffe Starrheit der Maschine.
5. Bemerkungen betreffe Genauigkeit und Verschleissfestigkeit.
6. Etwaige anderweitige Erfahrungen und Vorschläge.

Für Ihre gf. Mühewaltung danken Ihnen im Voraus

die WERKZEUGMASCHINENBAUWERKE (SZIM)

Werk Kőbánya  
Budapest, X., Halom u. 5.

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

	0.3 GARANTIERTE DATEN	0-4
<p>Identifizierungsdaten des Herstellerwerkes und der gelieferten Maschine.</p> <p>Die Wichtigsten charakterischen Daten, sowie Gewichtsangaben der Maschine.</p> <p>Bezeichnung und Stückzahl des Normalzubehörs.</p> <p>Sonderzubehör gemäss des Liefervertrages</p> <p>Umrisszeichnung und Abmessungen der Transportkiste</p> <p>Gründungszeichnung und Aufstellungsvorschriften</p> <p>Daten betreffen die gesamte elektrische Einrichtung der Drehbank</p> <p>Die für die Leistungsfähigkeit der Drehbank bezeichnenden Spangebungs-Grenzwerte.</p> <p>Gröste und kleinste Abmessungen des bearbeitbaren Werkstücks.</p> <p>Anzahl und Grenzmass der einspannbaren Werkzeuge Anschlussmasse der Drehbank für die Werkzeuge und Einspannvorrichtungen.</p> <p>Angaben in bezug auf sämtliche Haupt- und Nebenbewegungen der Drehbank sowie Gebrauchs- und Bedienungsanweisungen.</p> <p>Die im Abnahmeprotokoll eingetragenen feststellungen Abänderungen, welche an der Maschine seitens des Herstellerwerkes durchgeführt wurden:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Abänderungen, welche an der Maschine auf Wunsch des Kaufers durchgeführt werden:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Die Richtigkeit sämtlicher angeführter Daten werden vom Herstellerwerk im Rahmen der diesbezüglichen Normen und Toleranzen garantiert.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

1. INHALTSVERZEICHNIS		1-1
		Seite
1.1	<u>Verzeichnis der Seiten mit Text</u>	
0.1	Vorwort .....	0-1...0-2
0.2	Meinungsforschung .....	0-3
0.3	Garantierte Daten .....	0-4
1.	Inhaltsverzeichnis .....	1-1...1-4
1.1	Verzeichnis der Seiten mit Text .....	1-1...1-2
1.2	Abbildungsverzeichnis .....	1-3...1-4
2.	Identifikationsdaten .....	2-1...2-12
2.11	Technische Daten .....	2-1
2.12	Anschlussabmessungen der Spannvorrichtungen, Spitzen, Werkzeuge .....	2-1
2.13	Produktionsdaten .....	2-2
2.14	Elektrische Daten .....	2-3
2.141	Daten des Hauptantriebsmotor .....	2-3
2.142	Daten des Kühlflüssigkeitspumpenmotors .....	2-3
2.143	Sonstige Daten .....	2-3
2.15	Grösste Abmessungen der Maschine .....	2-4
2.2	Normalzubehör <sup>NORMALE</sup> .....	2-5
2.3	Sonderzubehör .....	2-6
2.31	Arbeitsschutzvorrichtungen .....	2-6
2.4	Wälzlager .....	2-7
2.5	Zahnräder .....	2-8...2-9
2.6	Transport- und Verpackungsvorschriften .....	2-11
2.61	Transport .....	2-11
2.62	Auspacken .....	2-11
2.63	Grundbau .....	2-12
3.	Inbetriebsetzung .....	3-1
3.1	Inbetriebsetzung der Maschine .....	3-1
4.	Baubeschreibung .....	4-1...4-5
4.1	Beschreibung der Arbeitsweise der elektrischen Einrich- tung .....	4-6...4-7
4.2	Variante für erhöhte Präzision .....	4-8...4-9
Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára		E2N

1. INHALTSVERZEICHNIS		1-2
		Seite
5.	Schmierung der Maschine .....	5-1...5-4
6.	Bedienung der Maschine .....	6-1...6-9
7.	Bearbeitungsbeispiele .....	7-1...7-2
8.	Instandhaltung .....	8-1...8-2
8.1	Ersatzteilversorgung .....	8-1
8.2	Verzeichnis der Verschleissteile .....	8-2
9.	Vorschriften .....	9-1
9.1	Genauigkeitsprüfung der Maschine .....	9-1
9.2	Beschreibung der Sonderzubehöre .....	9-2...9-9
9.3	Arbeitsschutzvorrichtungen .....	9-10
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

## 1. INHALTSVERZEICHNIS

1-3

	Seite
1.2	<u>Abbildungsverzeichnis</u>
Abb. 1.	Grösste Abmessungen der Maschine ..... 2-15
2.	Transport ..... 2-16
3.	Grundbau ..... 2-16/a
4.	Kinematisches Schema ..... 2-17
4/a.	Wälzlager ..... 2-17/a
5.	Eingrenzungsdiagramm der Maschine ..... 4-10
6.	Technologische Tabelle ..... 4-11
7.	Kontrolle des Hauptspindelkopf-Lagerspieles ..... 4-12
8.	Einregelung des Haptlagers ..... 4-12
9.	Hauptspindeldrehzahl Tabelle ..... 4-13
10.	Wechselrad-Anordnungstabelle zu E2N ..... 4-14
11.	Wechselrad-Anordnungstabelle zu E2N-M ..... 4-14
12.	Gewinde- und Vorschubtabelle ..... 4-16
13.	Elektr. Zeichenerklärung ..... 4-17
14/a.	Stromlaufplan ..... 4-18
14/b.	Stromlaufplan ..... 4-19
15.	Schmierstellen der Maschine ..... 5-10
16.	Bedienungselemente der Maschine ..... 6-10
17.	Planschlitten-Spindelmutter Regulierung ..... 6-11
18.	Durchführung des Riemenwechsels ..... 8-10
19.	Spannhülse ..... 9-10
20.	Einziehdon ..... 9-11
21.	Spannpatronensatz ..... 9-11
22.	Reissbrett ..... 9-11



## 1. INHALTSVERZEICHNIS

1-4

	Seite
Abb. 23. Hinterer Stahlhalter .....	9-11
24. Kugeldrehvorrichtung .....	9-12
25. Kühlflüssigkeitsanlage .....	9-13
26. Mitnehmerspitze .....	9-14
27. Schnellwechselstahlhalter .....	9-14
28. Stellbarer Höhensupport .....	9-14
29. Schnellspannfutter .....	9-15
30. Aufnahmewinkel .....	9-15
31. Gewindestahlhalter mit Abheber .....	9-16
32. Anschlag .....	9-16
33. Konusleitapparat .....	9-17
34. Kurzgewindeschneidvorrichtung .....	9-18
 <u>Arbeitsschutzvorrichtungen</u>	
Abb. 35. Spanschutz .....	9-19
36. Futterschutz .....	9-19

## 2. IDENTIFIKATIONSDATEN

2-1

2.11 Technische Daten

	E2N	E2N-M	E2N-H	E2N-MH
	mm	mm	mm	mm
Drehbarer Durchmesser über Bett	250	290	250	290
Spitzenweite	500 750		750	
Grösster bearbeitbarer Durchmesser	250	290	250	290
Grösster drehbarer Durchmesser über dem Schlitten	145	170	145	170
Grösster drehbarer Durchmesser in der Vertiefung			340	380
Vertiefungsbreite vor der Planscheibe			120	
Arbeitsraum der Maschine über Schlitten	Ø 145x x500	Ø 170x x500		
	Ø 145x x750	Ø 170x x750	Ø 145x x750	Ø 170 x750
Arbeitsspindelbohrung	Ø 25			
Bettbreite	190			
Beweglichkeit des Planschlittens in Querrichtung	170			
Durchmesser und Gewindesteigung der Leitspindel	Tr 26x3			

2.12 Anschlussabmessungen der Spannvorrichtungen, Spitzen, Werkzeuge:

Arbeitsspindelkopf: mit Kurzkegel und Bajonettverschluss 3 MSz (ung. Norm) 5038

Arbeitsspindelkopf: Reduzierhülsebohrung Morse 4/2

Drehspitze: Morse 2 60°

Abstand der Aufliegenfläche des Stahles von der Mittellinie: ~18 mm

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

## 2. IDENTIFIKATIONSDATEN

2-2

Zahl der einspannbaren Stähle: 4  
 Abmessungen des Vierstahlhalter 94x94 mm  
 mit 3 Abdrückschrauben an jeder Seite

2.13 Produktionsdaten

Arbeitsspindel-Drehzahlstufen	12
Arbeitsspindel-Drehzahlbereich	46-2160 n/Min
Arbeitsspindel-Drehzahl Stufenfaktor	$\phi = 1,41$
Vorschubzahl	78
Langvorschubbereich	0,02-1,44 mm/U
Quervorschubbereich	0,01-0,72 mm/U
Schneidbare Gewinde:	
Zahl der Whitworth-Gewinde	32
Bereich der Gewinde	60-4 Gang/1"
Zahl der Modulgewinde	17
Gewindesteigungsbereich	0,2-2,5 Modull
Zahl der metrischen Gewinde	40
Gewindesteigungsbereich	0,2-7,5 mm

Szerszámgépipari Művek  
 Kőbányai Gyára

E2N

## 2. IDENTIFIKATIONSDATEN

2-3

2.14 Elektrische Daten

## 2.141 Daten des Hauptantriebmotors:

Stromart	~	220 V	220 V	380 V	380 V
Leistung	N	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW	2,2 kW
Drehzahl	n	1420/min	1700/min	1420/min	1700/min
Frequenz	Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Polzahl		4	4	4	4
Phasen		3	3	3	3
Amper		10,5	10,5	6,4	6,4

## 2.142 Daten des Kühlflüssigkeitspumpenmotors

Leistung	N	0,12 kW	0,12 kW	0,12 kW	0,12 kW
Drehzahl	n	2700/min	3240/min	2700/min	3240/min
Frequenz	Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Polzahl		2	2	2	2
Phasen		3	3	3	3

## 2.143 Sonstige Daten:

Spannung der Arbeitsplatzleuchte 24 V

Leistung der Arbeitsplatzleuchte 60 W

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

## 2. IDENTIFIKATIONS DATEN

2-4

## 2.15 Grösste Abmessungen der Maschine (Abb. 1)

Benennung			E2N mm	E2N-M mm	E2N-H mm	E2N-MH mm
Gesamtlänge der Maschine	a	e	1535	1535	-	-
		e <sub>1</sub>	1785	1785	1785	1785
Gesamthöhe der Maschine	b	e	1212	1232	-	-
		e <sub>1</sub>			1212	1232
Höhe der Arbeitsspindelmitte	c	e	1102	1122		
		e <sub>1</sub>			1102	1122
Spitzenhöhe	d	e	132	152	-	-
		e <sub>1</sub>			132	152
Spitzenweite		e	500	500	-	-
		e <sub>1</sub>	750	750	750	750
Gesamtbreite der Maschine		e	645			
		e <sub>1</sub>				
Gewicht der Maschine		e	740 kg	750 kg	-	-
		e <sub>1</sub>	760 kg	770 kg	760 kg	770 kg
Innenabmessungen der Verpackkiste		e	850 x 2000 x 1350 mm			
		e <sub>1</sub>				
Gewicht der Packkiste		e	etwa 220 kg			
		e <sub>1</sub>				

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

## 2.2 NORMALZUBEHÖR

2-5

- 1 St Hauptantriebsmotor *1 KUS MOTOR*
- 2 St Keilriemen 17x1800 40° MSZ 2531 *2x V RIEMEN 17x1800*
- 9 St Wechselräder: z=24, 32, 48, 64, 71, 80, 113, 120, 127,  
Bei E2N-M und E2N-MH gehört noch ein z=71 Zahnrad zu den  
Wechselrädern
- 1 St Radkörper zu den Wechselrädern
- 1 St Planscheibe
- 1 St Mitnehmerscheibe
- 1 St Futterscheibe
- 1 St Setzstock
- 1 St Laufsetzstock
- 1 St Vierstahlhalter
- 2 St Drehspitzen Morse 2 60°
- 1 St Reduzierhülse zur Arbeitsspindel, Morse 4/2
- 1 St Arbeitsspindel Kegelschutz
- 1 St Gabelschlüssel 14/15
- 2 St Klauenschlüssel
- 1 St geschlossener Vierkantschlüssel zu den Gegenhalteschrauben
- 1 St Planscheibenschlüssel
- 1 St elektrische Einrichtung kompl. und Arbeitsplatzleuchte ohne Glühbirne
- 1 St Schmierpresse
- 2 St Bedienungsanleitungen
- 1 St Sechskantschlüssel 5
- Für erhöhte Präzision:
- an Stelle der 2 Keilriemen 17x1800 40°
- 1 St Flachgurt 40x3x1800

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

	2.3 SONDERZUBEHÖR	2-6
	<p style="text-align: right;">Bestell-Nr.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spannpatronen-Satz, mit Einziehdorn, kompl. 302-16/e</li> <li>2. Reissbrett 322-19</li> <li>3. Hinterer Stahlhalter 302-21</li> <li>4. Hinterer Stahlhalter bei erhöhter Ausführung E2N-M und E2N-MH 313-21</li> <li>5. Universale Kugel- und Segmentdrehvorrichtung 302-26</li> <li>6. Kühlflüssigkeitsanlage 302-27</li> <li>7. Prismenstahlhalter 302-28</li> <li>8. Stellbarer Höhensupport 302-29</li> <li>9. 1 St. Futter mit 125 mm <math>\varnothing</math>, nur zu unseren Exportmaschinen</li> <li>10. Schnellspannkopf für normale Drehrichtung 302-30/a</li> <li>11. Schnellspannkopf für Gegen-Drehrichtung 302-31/a</li> <li>12. Aufnahmewinkel 302-32</li> <li>13. Mitnehmerspitze mit Endung Morse 2 606-1</li> <li>14. Gewindestahlhalter mit Abheber 302-37</li> <li>15. Anschlag 302-18</li> <li>16. Konusleitapparat 302-39</li> <li>17. Kurzgewindeschneidvorrichtung XRM-250</li> </ol> <p>2.31 <u>Arbeiterschutzvorrichtungen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Spanschutz 302-35</li> <li>19. Futterschutz 302-46</li> </ol> <p>Für eventuelle Unfälle infolge Unterlassung der Anwendung von Arbeiterschutzvorrichtungen trägt der Inbetriebhalter die Verantwortlichkeit.</p>	
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

## 2.5 ZAHNRADER

2-8

Technische Daten der Zahnräder gemäss Abb 4.

	Berufungs zahl	St.	z	m		Berufungs zahl	St.	z	m
Spindelstock	271	1	66	2,5	Nortonkasten	274	1	56	1,25
	262	1	26	2,5		292	1	32	1,25
	270	1	58	2,5		276	1	32	1
	272	1	18	2,5		277	1	36	1
	260	1	38	2		278	1	38	1
	268	1	24	2		279	1	40	1
	265	1	38	2		280	1	44	1
						281	1	48	1
				282		1	56	1	
				283		1	60	1	
Wechselradkasten	475	1	64	1,25		302	1	48	1
	477	1	80	1,25		294	1	32	1
	482	1	32	1,25		284	1	55	1
	476	1	71	1,25		296	1	55	1
	479	1	120	1,25		298	1	72	1
	480	1	127	1,25		299	1	36	1
	483	1	48	1,25		300	1	55	1
	481	1	24	1,25		286	1	36	1
	478	1	113	1,25		288	1	55	1
						287	1	72	1
					289	1	55	1	
					291	1	55	1	
				145	1	fogas léc	1,25		
				303	1	22	1,25		

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N



## 2.5 ZAHNRADER

2-9

Berufungs zahl		St.	z	m	Berufungs zahl		St.	z	m
Wechselgetriebe	304	1	27	2	Schlosskasten	856	1	3 bek	2
	306	1	40	2		866	1	34	1
	359	1	23	2		869	1	30	2
	309	1	34	2		871	1	17	1
	315	1	33	2		873	1	78	1
	311	1	45	2		874	1	15	1,5
	314	1	22	2		877	1	66	1,5
	307	1	26	2		878	1	20	1,5
	308	1	43	2		884	1	16	1,5
Schlitten						885	1	56	1
						890	1	25	1
	806	1	38	1		891	1	25	1
	812 MM	1	20	1		898	1	42	1
	835 INCH	1	20	1		951	1	fogas léc	1,5

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

### 2.61 Transport

Die abzuliefernde Maschine erhält Korrosionsschutz. Zu diesem Zwecke werden die bearbeiteten blanken Teile mit Korrosionsschutzlack oder mit Fett überzogen und in Papier gehüllt. Die so umhüllte Maschine wird in, mit Teerpapier gefütterte Kiste verpackt und in der Kiste gegen Verschiebung gesichert. Die Kiste wird mit einer Mahnung zur vorsichtigen Förderung oder mit einem konventionellen Zeichen versehen.

### 2.62 Auspacken

Bei der Abnahme der die Maschine enthaltenden Kiste überzeuge man sich von ihrer Unversehrtheit. Werden Beschädigungen wahrgenommen oder sollte der Inhalt der Kiste mit den Angaben des Lieferscheines nicht übereinstimmen, oder aber die ausgepackte Maschine bzw. einer ihrer Montageteile Spuren einer äusseren Beschädigung aufweisen, so ist von dieser Tatsache ein Protokoll aufzunehmen.

Die ausgepackte Maschine wird - wenn möglich - mit einem Kran befördert. Zum Aufhängen auf den Kran verwende man nur ein einwandfreies Hanfseil.

Nach Entfernen der am Vorden- und Hinterteil der Maschine befindlichen Stöpseln hat man durch das Maschinengestell eine Eisenstangen mit einem Durchmesser von 35 mm zu stecken, worauf man dann die Maschine aufhängt.

Das Seil ist auf die in Abb. 2 dargestellte Weise so anzulegen, dass es die Wellen, und Griffe nicht verkrümme.

Unter die Aufliegeteile des Seiles werden zweckmässig kleine Polster, eventuell Holzstücke gelegt, damit das Seil die angestrichenen Flächen nicht verletze. In Ermangelung eines Krans wird die Maschine mit Hilfe von Rollen weiterbefördert. An beiden Enden des Gestells sind entsprechende Aussparungen zum Erleichtern der Verwendung des Spaneisens vorgesehen.

Zur Vermeidung der Gefahr einer Verkrümmung und Torsion des Betts Sorge man - selbst im Falle einer kurzen Lagerung der Maschine - für ihre Auflage auf festes Fundament und für ihre horizontale Ausrichtung.

### 2.63 Grundbau

Des Maschinenfundament is auf Grund der beiliegenden Fundamentierungsskizze zu bauen (Abb. 3). In dieser Skizze ist die unbedingt notwendige kleinste Tiefe angegeben, wenn notwendig, kann man von diesem Wert abweichen.

Die Maschine wird mit Hilfe der Ausricht-Hilfsschrauben sowohl in Längs-als auch in Querrichtung genau ausgerichtet und die Grundsrauben werden umgegossen. Nach Bindung des Zements werden die Grundsrauben leicht angezogen, inzwischen kontrolliere man öfters, ob das Maschinenbett nicht verzogen ist. Danach wird die Maschine mit Zement untergossen. Die fundamentierte Maschine wird abgewaschen und nach Trockenwischen werden die Gleitflächen und blanken Teile mit saurefreiem Öl überzogen.

	3. INBETRIEBSETZUNG	3-1
<p data-bbox="268 398 766 434"><b>3.1 <u>Inbetriebsetzung der Maschine</u></b></p> <p data-bbox="331 452 1343 667">Die fundamentierte Drehbank soll gereinigt werden. Die mit Ensis überzogenen Teile sind mit einem in nicht leicht zündbares Lösemittel (Gasöl oder Petroleum) getauchten Lappen abzuwaschen und schliesslich trocken zu wischen. All dies nehme man an der Leit- und Zugspindel, ferner an den Prismen und Gleitbahnen des Betts und des Schlittensystems mit besonderer Sorgfalt vor.</p> <p data-bbox="331 689 1350 828">Zum Reinigen der Drehbank darf nie ein Metallkratzer oder Schleifpapier verwendet werden. Nach gründlichem Reinigen der Maschine soll die Maschine laut Schmieranweisung geschmiert bzw. mit Öl aufgefüllt werden.</p> <p data-bbox="331 851 1152 887">Alle Dreh- und Gleitteile sind auf Beweglichkeit zu prüfen.</p> <p data-bbox="331 909 1350 976">Beim Einschalten des Hauptschalters 37 gemäss Abb. 16. leuchtet die rote Meldeleuchte 38 auf und die Maschine ist betriebsbereit.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Die Universal-Kleindrehbank Typ E2N wird in Hochleistungs-Präzisions-Ausführung mit Leit- und Zugspindel gebaut. Ihr Aufbau entspricht den Anforderungen der modernen Technologie, weil sie sich dank ihrer Leistung und ihren Drehzahlen dazu eignet, dass selbst mit hartmetallbestückten Werkzeugen mit einer wirtschaftlichen spannabhebende Technologie gearbeitet wird. Die Motorleistung ist ganz bis  $n = 64$  U/Min Arbeitsspindeldrehzahl ausnutzbar. Die volle Ausnutzung der Motorleistung bei niedrigerer Drehzahl ist wegen des, die Maschinenbauteile gefahrenden hohen Drehmomentes unzulässig.

#### 4.1 Spindelstock

Im Spindelstock haben die Hauptspindel die Vorgelegewelle und die Abtriebswelle ihren Platz. Die Hauptwelle läuft an der Arbeitsseite (Hauptlager) in einem nachstellbaren Zweireihen-Zylinderrollenlager, und an der anderen Seite in einem Kugellager. Die Riemenscheibe ist mit der Hauptwelle durch eine Klauenkupplung verbunden. Das Vorgelegared ist als Rohrwelle ausgebildet, daran keilt sich die Riemenscheibe an, die in separat gebetteten Kugellagern läuft, wodurch die Hauptwelle vom Riemenzug befreit ist.

Das Einschalten der Vorgelegewelle bewirkt eine Übersetzung von 1:8. Die gleichzeitige Einkoppelung des Vorgeleges und der Klauenkupplung für Direktverbindung ist ausgeschlossen, es besteht daher keine Möglichkeit zum Gegenschalten.

Der Arbeitsspindelkopf hat Kurzkegelendung. Die innere Ausgestaltung der Arbeitsspindelbohrung eignet sich zur Aufnahme eines Kegels Morse 4.

Die Kurzkegel-Spannflächen der Arbeitsspindel werden gehärtet. Im Hauptgetriebe werden gehärtete und geschliffene Zahnräder eingebaut. Die Wellen sind geschliffen und laufen in Wälzlagern.

Die Lager und die Räder erhalten selbsttätige Spritzölung.

Der Riemenwechsel kann ohne Ausbau der Arbeitsspindel erfolgen. Die Art und Weise der Durchführung ist in Abb. 18 veranschaulicht.

	4. BAUBESCHREIBUNG	4-2
<p>Die Arbeitsspindel hat 12 verschiedene Drehzahlen sowohl im Vorwärts- als auch im Rückwärtsgang. Die Umsteuerung der Arbeitsspindel kann auf elektrischem Wege durch Reversieren des Motors bewirkt werden. <u>Die einzelnen Stufen können nur bei stillstehender Arbeitsspindel geschaltet werden.</u> Die einzelnen Drehzahlen können mit Hilfe von Hebeln, auf Grund der Drehzahltable, Abb. 9. eingestellt werden.</p> <p>Die Herstellung der Gewindearten und Vorschubgruppen erfolgt durch einfachen Austauschen des Wechselrades, wodurch zugleich auch der Abtrieb bzw. Antrieb zwischen Arbeitsspindel und Leitsspindel gesichert wird. Das Norton-Getriebe wurde in geschlossenem System aufgebaut, die Räder-schere wird von aussen, durch Schaltrad eingehoben.</p> <p><u>4.2 Nortongetriebe</u></p> <p>Das Nortongetriebe arbeitet betriebssicher, seine Bedienung ist einfach. Es können 40 verschiedene metrische, 17 Modul- und 32 Whithworth-Gewinde gebildet werden.</p> <p>Die Einstellung des Vorschubes und des Gewindedrehens, die Schaltung der Leitsspindel- und Zugspindel-Drehzahlen erfolgt mit Hilfe der in Abb. 16 dargestellten Hebel 28, 29, 30, 32, 33, bzw. mit Handrad. Zum Ein- bzw. Ausschalten der Leitspindelmutter dient der Hebel 55. Der Quer- bzw. Längsvorschub lässt sich mit Hebel 55 einstellen. Die Ein- bzw. Ausschaltung des Vorschubes, bzw. das sofortige Anhalten des Schlittens ist mit dem Schalter 45 schaltbar.</p> <p>Die kinematische Kette der beim Vorschub bzw. Gewindeschneiden gekoppelten Zahnräder ist aus Abb. 4 ersichtlich. Zum Umschalten auf Withworth-, metrisches und Modul-Gewinde dient der Schalter 28. Beim Links- bzw. Rechtsgewindeschneiden oder beim Umsteuern des Vorschubes wird der Hebel 27 verwendet.</p> <p>Zum Schneiden der einzelnen Gewinde siehe die Tabelle der auf die Maschine aufsteckbaren Wechselrader bei E2N und E2N-H in Abb. 10. bei E2N-M und E2N-MH in Abb. 11.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

	4. BAUBESCHREIBUNG	4-3
<p>Die Tabelle der schneidbaren Gewindearten und der dazu gehörenden Vorschubwerte siehe in Abb. 12.</p> <p><u>4.3 Wechselgetriebe</u></p> <p>Das Wechselgetriebe wurde im Fussteil angebracht und über eine elastische Kupplung mit dem Motor verbunden, hat mit dem Motoreine gemeinsame Grundplatte, die zum Zwecke der Riemen Spannung um Stifte kippbar und fixierbar ist. Die im Wechselgetriebe eingebauten Zahnräder sind gehärtet und geschliffen. Das Wechselgetriebe eignet sich zum Abbilden von 6 verschiedenen Drehzahlen. Der Geschwindigkeitswechsel erfolgt mit Hilfe von durch Handrad betätigten Schiebelöcken. Das Wechselgetriebe treibt die Arbeitsspindel über einen Keilriemen an. Das Anlassen, Anhalten und Anlassen in gegengesetzter Richtung der Arbeitsspindel kann auf elektrischem Wege, durch Reversieren des Motors erzielt werden.</p> <p><u>4.4 Schlittengruppe</u></p> <p>Der mechanische Längsvorschub der Schlittengruppe ist nach beiden Richtungen auf Anschlag selbsttätig ausschaltbar. Der Planschlitten eignet sich zur Aufnahme des hinteren Stahlhalters und sonstigen Sonderzubehörs. Die sorgfältig geschabten Führungsflächen des Bettschlittens und Planschlittens sind zur Sicherung der dauernden Genauigkeit für äusserst geringen Oberflächendruck bemessen. Der Planschlitten und der Werkzeugschlitten bewegen sich auf schwalbenschwanzförmigen Bahnen. Der Werkzeugschlitten ist um die Vertikalische verschwenkbar und hat einen Vierstahlhalter.</p> <p><u>4.5 Schlosskasten</u></p> <p>Treibt aus dem Gewindedrehkasten über die Leit- bzw. Zugspindel in den Schlosskasten. Mit Hilfe eines Hebels kann der mutterschloss eingeschaltet sowie der Längs- und Quervorschub eingestellt werden.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Dieses System verhindert zugleich, dass zur selben Zeit zwei verschiedene Bewegungen eingeschaltet werden.

Der mechanische Längs- und Quervorschub lassen sich, nach dem sie eingestellt werden sind, mit dem Momentschalter einschalten.

Im Falle eines starren Aufschlages oder bei Überlastung schaltet der Selbstauslöser aus und der mechanische Vorschub hört auf. Der Höchstwert der Überlastung ist durch Verdrehen eines Hebels regelbar und kann je nach Bedarf eingestellt werden.

An den rechten Seiten des Schlosskastens befindet sich der Umschalthebel. Die Schaltbewegung wird über eine dritte Welle auf den am Bettende angebrachten Umschalter übertragen.

#### 4.6 Reitstock

Der Reitstock wird an dem am Bett ausgestalteten Prisma geführt. Der Reitstock wird mit Hilfe eines Exzenter-Klemmbügels leicht und schnell arretiert. Der Oberteil des Reitstockes lässt sich im Vergleich mit dem unteren, geführten Teil senkrecht zur Werkstückachse in geringem Masse verschieben, wodurch das Drehen von Drehflächen geringer Konizität geboten wird. Die feststehende Reitstockpinole eignet sich, dank ihrer massiven Ausführung, auch zum Durchführen von Bohrarbeiten. Die Reitstockpinole hat selbst bei maximaler Ausladung sichere Führung und kann mit einer zweiteiligen Spannbacke fixiert werden.

#### 4.7 Bett

Das Bett wurde massiv ausgelegt, sein Querschnitt widersteht den grössten Beanspruchungen. Zum Erleichtern der Späneabfuhr steht zwischen der Vorder- und Rückwand ein weiter Raum zur Verfügung. Das aus dem Spindelstock nach untenragende Zahnrad hat auch reichlich Platz, der zugleich auch als Ölsammelstelle dient.



	4. BAUBESCHREIBUNG	4-5
<p data-bbox="272 398 536 432">4.8 <u>Vertieftes Bett</u></p> <p data-bbox="336 472 1342 651">Die Ausführung mit vertieftem Bett wird mit herausnehmbarer Bettkröpfung, sog. Brücke gebaut, um den drehbaren Durchmesser zu verlängern. Der grösste drehbare Durchmesser in der Vertiefung beträgt bei E2N-H 340 mm, bei E2N-MH 380 mm. Die Breite der Vertiefung vor der Planscheibe beträgt einheitlich 120 mm.</p> <p data-bbox="272 725 437 759">4.9 <u>Gestell</u></p> <p data-bbox="336 799 1342 978">Das Gestell wird mit drei Feldern, kastenförmig ausgeführt. Im Raume unter dem Bett und dem Spindelstock befinden sich der Motor und das Wechselgetriebe. Der Raum unter den Wechselrädern enthält die elektrischen Armaturen in sich, während im rechten Teil der Kühlflüssigkeitsbehälter und seine Pumpe angebracht sind.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

	<p style="text-align: center;">4.1 BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE DER ELEKTRISCHEN EINRICHTUNG</p>	<p style="text-align: center;">4-6</p>
<p>Zum Erleichtern der Übersicht über die Anschlüsse siehe in den Abbildungen 10 und 11 das Schaltschema der Maschine, eine Zeichenerklärung, ferner einen Anordnungsplan.</p> <p>Der Netzanschluss erfolgt an die Serienklemmen RST.</p> <p>Gegen Netzanschluss wird die Maschine durch die Schmelzsicherungen geschützt, dieselben bietet Schutz für die Motoren gegen Überlastung bzw. Übertemperatur.</p> <p>Die eingeschaltete Lage des Hauptschalters wird durch das Aufleuchten der Meldeleuchte angezeigt.</p> <p>Stromkreis des Magnetschalters und der Arbeitsplatzleuchte: 24 V.</p> <p>Diese Spannung wird von einem Transformator mit 100 VA Leistung geliefert. Gegen Überlastung und Kurzschluss wird der Primärzweig des Transformators durch zwei Schmelzsicherungen geschützt.</p> <p>Zu Beleuchtungszwecken kann höchstens 60 W in Anspruch genommen werden und ihre Spannung beträgt 24 V.</p> <p>Der Antriebsmotor wird mit dem Wendeschalter PH angelassen. Will man abschalten, oder in Gegenrichtung anlassen, so betätigt man denselben an der Schlossplatte seitlich angeordneten Handschalters.</p> <p>Zum anlassen der Kühlflüssigkeitspumpe dient der Schalter PSzH.</p> <p>Wenn die Spannung ausfällt, Springen die Motoren nur dann wieder an, wenn man zuvor die Schalter PH und PSzH in "0" Lage bringt.</p>		
	<p style="text-align: center;">Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára</p>	<p style="text-align: center;">E2N</p>

4.1 BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE  
DER ELEKTRISCHEN EINRICHTUNG

4-7

Zeichenerklärung zur Abb. 13

MH	Antriebsmotor Typ VZ 100 Lr/4, geschlossene, tropfwassergeschützte Ausführung mit Fuss. N = 2,2 kW, n = 1440/Min.
MSzH	Kühlflüssigkeitspumpenmotor Typ 2 COA 2-22-PO
FF	Hauptschalter VGK 25 A 002
PH	Wendeschalter (Antrieb) VGK 25 A 057
PSzH	Schalter (Kühlpumpe) VGK 10 A 002
KO	Magnetschalter VMK-11
TM	Transformator 100 VA
"Aus" ("Ki")	Druckknopf VG-1 rot
"Ein" ("Be")	Druckknopf VG-1 grün
LM	Meldeleuchte-Fassung JLB (rot) 10 W. 24 V.
V	Arbeitsplatzleuchte LT-61 (B) 1
Fö	Erdpunkt der Maschinengestell

Zeichen	Sicherung	St	220 V	380 V
BH	Antriebsmotor Sich. "träge" Do II.	3	16 A	10 A
BT	Transformator Sich. "flink" Do II.	2	4 A	2 A
BM	Meldeleuchte Sich. "flink" Do II.	1	2 A	2 A
BV	Beleuchtungs-Sich. "träge" Do II.	1	4 A	4 A
BSz	Pumpensich. "träge" Do II.	3	4 A	4 A

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

Variante für erhöhte Genauigkeit E2N-FP der Präzisionsdrehbank E2N

Die Variante mit erhöhter Genauigkeit E2N-FP der Präzisionsdrehbank E2N weicht zum Teil von der in der Bedienungsanleitung beschriebenen Maschine ab.

Es wurden verschiedene Konstruktionsänderungen vorgenommen um erhöhte Genauigkeit und dauernde Präzision zu erzielen. Die bedeutenderen davon sind die folgenden:

1. Die Arbeitsspindel der Maschine wird im Interesse des ruhigen Laufes an Stelle von Keilriemen durch Flachgurt angetrieben.
2. Die Bauteile der Maschine werden mit erhöhter Genauigkeit gefertigt.
3. Die Gleitflächen werden feingeschabt so dass mindestens 25 Festhaltepunkte je Quadratzoll erzielt werden.
4. Die geometrische Formtreue des bearbeiteten Werkstückes erfüllt die Toleranzvorschrift IT 7.
5. Im Vergleich mit der normalgenauen Präzisionsdrehbank E2N sind die Abnahmevorschriften der Mechanikerdrehbank mit erhöhter Genauigkeit E2N-FP verstrengt worden.

Gegenstand der Messung	Drehbank mit Normalgenauigkeit	Drehbank mit erhöhter Genauigkeit
Axiale bewegung der Zentrierwalze, Messung an zwei, voneinander auf 180° liegenden Stelle	0,01 mm	0,005 mm
Taumelfehler des Kegels beim Spindelkopf gemessen	0,01 mm	0,005 mm
Taumelfehler des Kegels am 300 mm langen Dorn	0,02/300 mm	0,01/300 mm
Die auf der Bank gedrehte Walze, zwischen Spitzen gespannt	0,01/150 mm	0,0075/150 mm

Technologische Vorschriften:

Im Interesse der dauernden Genauigkeit darf auf der Maschine nicht geschruppt werden, man soll sie im allgemeinen nur zum Nachbearbeiten verwenden.

1. Wird auf der Maschine ohne Abstützung gearbeitet, so soll man keine grössere Zustellungstiefe als 1,5 mm und keinen grösseren Vorshub als 0,15 mm anwenden.
2. Wird auf der Maschine bei Abstützung gearbeitet, so soll man keine grössere Zustelltiefe als 2,5 mm und keinen grösseren Vorschub als 0,15 mm anwenden.
3. Bei Verwendung eines hartmetallbestückten Drehstahles soll ohne Abstützung keine Dreharbeit ausgeführt werden.
4. Obzwar auf der Maschine auch grössere Steigungen geschnitten werden können, wird die Herstellung von Gewinden mit grösserer Steigung als 3,5 mm nicht empfohlen.
5. Die Maschine soll mit besonderer Sorgfalt horizontal ausgerichtet werden. Beim Ausrichten sind die Daten des Messblattes massgebend, beim Messen verwende man Wasserwaage von 0,02/1000 mm - oder noch höherer Genauigkeit.

Bei einer Maschine mit erhöhter Genauigkeit ändern sich die technischen Hauptdaten und die Eingrenzungsvorschriften (Abb. 5) der Bedienungsanleitung bei Berücksichtigung der Obigen.

Werden ausser den Obigen die in der Bedienungsanleitung enthaltenen allgemeinen Bedienungs- und Wartungsvorschriften eingehalten, so erfüllt die Maschine dauernd die den Maschinen mit erhöhter Genauigkeit gegenüber gestellten Anforderungen.

Schmieranweisung

Die richtige und regelmässige Schmierung der sich aufeinander verschiebenden Bauteile stellt eine unerlässliche Vorbedingung zum richtigen Betrieb und zum zuverlässigen Arbeiten der Maschine dar. Die Maschine darf daher nur nach entsprechendem Ölen in Betrieb gehalten werden.

Ölwechsel bei den Ölbadstellen das erste Mal nach Ablauf von einem Monat durchführen.

Gleichzeitig mit dem Ölwechsel sind die Schmiersysteme gründlich zu reinigen, der Ölschlamm soll entfernt werden. Der gereinigte Teil darf nur nach Austrocknen mit reinem Öl aufgefüllt werden.

Die bei den wichtigeren Maschinenteilen zu verwendenden Ölsorten:

Spindelstock	Spezialspindelöl	0-20
Gewindeschneidkasten	Werkzeugmaschinenöl	T-20
Wechselgetriebe	Werkzeugmaschinenöl	T-20
Wechselräder:		
Schlosskasten, Schlitten und sonstige Schmierstellen	Maschinenöl	G-30

Entsprechende ausländische Ölsorten

5. SCHMIERUNG DER MASCHINE

5-2

Afor	Sowjetische sorte	DDR	Tschechische sorte	Shell	Mobil	Polnische sorte	Rumanische sorte
0-20	Leichtes Maschinenöl GOSzT 1840-51	SPR 21/20	OL-J1	Tellus Oil 13 Vitrea Oil 13	Velocite Oil N° 4 oder N° 6	Spindelöl, leicht	103 STAS 383
T-20	Maschinenöl 20 GOSzT 1707-51	MR 30 oder SPR 25	OL-J2  OL-J3	Tellus Oil 23 Vitrea Oil 27	DTE Oil Light	Spindelöl mittel	103 STAS 383
G-30	L-Maschi- nenöl OL-J4	MR 45	OL-B4	Cornea Oil 31	Rubrex Oil 200	Maschinen- öl 4	Tb-5005 STAS 742

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

## 5. SCHMIERUNG DER MASCHINE

5-3

Nr. der Schmierstelle	Zeichen des Schmiermittels	Häufigkeit der Smierung	Art und Weise der Schmierung	Schmierstoffmenge	Anmerkung
1-8 9-10 11-13	⊙30	täglich	von Hand	-	
14	⊙30	täglich	von Hand	0,03 Liter	
15	□20	halbjährlich	periodischer Ölwechsel	2,5 Liter	
16	□20	halbjährlich	periodischer Ölwechsel	2 Liter	
17	⊙9	halbjährlich	periodischer Ölwechsel	3 Liter	
18	Norton Ölstandmesser				
19	Schlosskasten Ablassöffnung				
20	Spindelstock Ablassschraube				
21	Spindelstock Ölstandmesser				
22	Wechselgetriebe Ablassöffnung				
23	Wechselgetriebe Ölstandmesser				
24	Norton Ablassschraube				

## SCHMIERMITTEL-TABELLE

Benennung des Schmierstoffes	Zeichen des Schmierstoffes	Bemerkung
0-20	⊙9	Spezial-Spindelöl
T-20	□20	Werkzeugmaschinenöl
G-30	⊙30	Maschinenöl

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N



Analytische Daten der in der Schmieranweisung  
angeführten Schmierstoffe

	Spezial- Spindelöl	Werkzeug- maschinenöl	Maschinenöl Nr. 30
Spez. Gewicht: 15°C max.	0,9	0,91	0,925
Viskosität bei 50°C	1,5-1,8° E	2,6-3,5° E	4,2-5° E
Flammpunkt, min.	165°C	210°C	200°C
Erstarrungspunkt	unter +5°C	unter +5°C	unter +3°C
Säurezahl, max.	0,1	0,05	0,1

Für die Lebensdauer und Genauigkeit der Maschine ist die richtige und genaue Durchführung der Schmierung, ferner die regelmässige Schmierung sämtlicher Schmierstellen von ausschlaggebender Bedeutung.

Durch die am Spindelstock befindliche Füllöffnung 17 (Abb. 15) wird der entsprechend gereinigte (ausgewaschene) Spindelstock bzw. Ölbehälter mit Spezial-Spindelöl aufgefüllt. Beim Anlassen des Motors beginnt die Spitzölung, und das Öl einerseits unmittelbar ins Hauptlager, andererseits auf die Zahnräder gefördert. Das rückfliessende Öl sammelt sich wieder im Ölbehälter und der Umlauf wiederholt sich nach dem Setzvorgang.

Das Öl wird zweckmassig durch die Ablassöffnung 20 halbjährlich ausgetauscht.

	6. BEDIENUNG DER MASCHINE	6-1
<p>6.1 <u>Arbeitsweise der Maschine und die Bedienungsorgane</u></p> <p>Beim Anlassen des Elektromotors läuft auch die Arbeitsspindel an. Das Anhalten bzw. die Umsteuerung erfolgt auf elektrischem Wege, durch Abstellen bzw. Reversieren des Elektromotors.</p> <p>Die Anordnung aller Betätigungsorgane (Hebel, Arme, Handräder) ist aus Abb. 16 ersichtlich. Die Benennung der Bezeichnungen siehe auf Seite 35.</p> <p>Arbeitsspindel-Drehzahlen:</p> <p>Den von der Drehzahltable in Abb. 9 abgelesenen Hebelstellungen entsprechend wird die gewünschte Drehzahl am Wechselgetriebe eingestellt.</p> <p><u>Ein Drehzahlwechsel darf nur bei stillstehender Maschine vorgenommen werden.</u></p> <p>Achten, dass die Schalthebel immer bis zur Extremlage verstellt werden, damit die Zahnräder an der vollen Zahnbreite in Eingriff kommen, sonst werden die Räder vorzeitig abgenutzt oder sie brechen.</p> <p>Auf die Arbeitsspindel kann je nach Art der Arbeit eine Planscheibe, ein Futter, eine Mitnehmerscheibe oder ein Schnellspannkopf aufgespannt werden.</p> <p><u>Hier sei bemerkt, dass die Planscheibe nur bis zu einer Arbeitsspindel drehzahl von max. 752 U/Min verwendet werden darf.</u> Bei höheren Drehzahlen darf man nicht mit Planscheibe arbeiten.</p> <p>Zahl der zulässigen Reversierung beim Gewindeschneiden:</p> <p>bei            46-133 Hauptspindel U/min. 600 je Stunde                    184-380 Hauptspindel U/min. 360 je Stunde.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Bezeichnungen der Abb. 16

- 26 Übersetzung bzw. Direktschalter
- 27 Vorschub-Umschalthebel
- 28 Umschalthebel für die Vorwahl von Whitworth, metrische und Modulgewindeart
- 29 Umschalthebel A, B, C
- 30 Leit - Zugspindel - Schalter
- 31 Kegelschutz
- 32 Handrad zum Einstellen der Gewindeart
- 33 Räderschere - Feststell-Rändelmutter
- 34 Patroneneinzieh-Handrad
- 35 Kühlflüssigkeitsschalter
- 36 "Ein" ("be") (Grüner) Druckknopf
- 37 Hauptschalter
- 38 Meldeleuchte
- 39 "Aus" ("Ki") (roter) Druckknopf
- 40 Arbeitsspindel-Drehzahlwandler - Handrad
- 42 Stahlhalter - Feststellhebel
- 43 Planschlittenspindel - Handgriff
- 44 Werkzeugssupport - Handgriff
- 45 Vorschub-Schalter
- 47 Reitstockspindel - Feststellhebel
- 48 Reitstock - Spannarm
- 49 Reitstockspindel - Handrad
- 50 Reitstock - Seitenverstellungsschraube
- 51 Schlittenbewegung - Handrad
- 52 Umsteuerung - Schalter
- 53 Wechselrad - Verkleidung
- 54 Heben zum Einstellen des Überlastungswertes
- 55 Langs-Querrichtung, Mutterschloss-Schalter

Die Hauptspindel wird auf elektrischem Wege, durch Anlassen bzw. Reversieren des Antriebsmotor, beim Bewegen des Hebels 52 nach links, gegen die Mitte und nach rechts angelassen abgestellt, bzw. ihr Drehsinn geändert.

Zum Abstellen der Arbeitsspindel kann auch der rote Druckknopf ange-drückt oder der Hauptschalter in "0"-Stellung gebracht werden.

### 6.2 Vorschub bzw. Gewindeschneiden

Die gewünschten Vorschübe und Gewindearten können durch Zwischen-schaltung der Wechselräder und des Nortonkastens erzielt werden.

Über die Wechselräder, das Nortongetriebe und den Schlosskasten kön-nen folgende Operationen durchgeführt werden:

- 1) mechanisches Aussendrehen
- 2) Gewindeschneiden
- 3) Plandrehen (Stirnen).

Der Vorschubwert wird vom Maschinenschild Abb. 12 abgelesen. Die in der Tabelle enthaltenen Vorschubswerte sind je Arbeitsspindeldrehung in mm zu verstehen. Der W Quervorschub ist gleich mit dem Produkt Längs-vorschub mal  $1/2 = 0,5$ . Bei der Wahl des Längsvorschubswertes verwen-de man womöglich Vorschubswerte des metrischen Gewindes, bzw. innerhalb des Wechselradbereiches 32/120. Der kleinste Wert wird bei Stellung "C" des Hebels 2 erzielt. Die Stellungen "B" und "A" betragen das 2- bzw. 4-fache dieses Wertes.

Zum Umschalten auf Quervorschub ist der Hebel 55 zu betätigen.

Mit maximalem Vorschub darf die Maschine nur bis zu einer Drehzahl von  $n = 264$  U/Min laufen.

Die gewünschte Gewindeart. bzw. der gewünschte Vorschub wird auf folgende Weise eingestellt:

In der Tabelle Abb. 12 befinden sich Zifferkolonnen mit eingekreisten Nummern von 1 bis 8. Der ausgewählte Wert figurier in irgendeiner Kolonne. Diese Kolonnennummer ist nach Lösung der Rändelmutter 33 durch Drehen des Handrades 32 einzustellen.

Dieselbe Kolonne muss hinter dem kleinem runden Loch erscheinen. Beim Einschnappen der Fixierfeder spürt man, dass die Raderschere an ihrem Platz ist, dann wird die Raderschere durch Anziehen der Rändelmutter 33 eingeschwen-gen und fixiert.

Zum Austauschen des Wechselrades baut man die Haube 53 nach Herausziehen des Spannpatronen-Einziehdornes 34 ab. Nach Aufsetzen der neuen Wechselräder soll die Haube zurückmontiert werden.

Man soll nie durch die Leitspindelmutter drehen. Dies führt zum vorzeitigen Abnutzen und zu Grunde gehen der Leitspindel und der Mutter. Die Leitspindel ist ausschliesslich nur zum Gewindeschneiden zu gebrauchen.

Beim Gewindeschneiden ist dagegen die Leitspindelmutter 55 geschlossen, in dieser Lage kann der mechanische Vorschub nicht eingeschaltet werden.

Der mechanische Quer- und Längsvorschub wird mit Hilfe des Hebels 55 ein- bzw. ausgeschaltet. Das Ausschalten des Hebels 55 und damit das Abstellen des Längsvorschubes kann auf drei verschiedene Weisen erfolgen:

- a) von Hand
- b) auf Anschlag
- c) auf Überlastung.

### 6.3 Reitstock

Soll der Reitstock von seinem Platz verschoben werden, so kann dies Lösen des Hebels 48 und durch Verschieben mit der Hand bewirkt werden. Will man mit dem Reitstock bohren, so setzt man an Stelle der Reitstockpinole einen Bohrer mit Endung Morse 2 und dreht das Handrad 49. Der Reitstock muss dabei selbstverständlich mit dem Hebel 48 arretiert werden.

Wird der Reitstock zum Abstützen verwendet, so soll man die Pinole nach entsprechendem Festhalten des Werkstückes mit dem Griff 47 arretieren.

### 6.4 Schlittengruppe

Die Spindeln der Schlittengruppe sind mit Noniusring ausgerüstet. Der Werkzeugschlitten ist verdrehbar, der Zahlenwert des Verdrehens ist von der Skale mit Gradeinteilung gleichfalls ablesbar.

Verschiebung des Planschlittens:

	mit metrischem Gewinde	mit Inch-Gewinde
bei 1 Umdrehung der Spindel	3 mm	1/8"
am Noniusring	120 Teilungen	125 Teilungen
Planschlittenverschiebung auf 1 Teilung	0,025 mm	0,001"

Die Zahlen am Noniusring bedeuten die durch die Schlittenverschiebung erzielte Durchschnittsverminderung.

Verschiebung des Werkzeugschlittens:

	mit metrischem Gewinde	mit Inch- Gewinde
bei 1 Umdrehung der Spindel	2 mm	1/8"
am Noniusring	40 Teilungen	62 Teilungen
Werkzeugschlitten verschiebung auf 1 Teilung	0,05 mm	0,001"

Die Zahlen am Noniusring entsprechend dem Mass der Schlittenverschiebung.

Wenn der Werkzeugschlitten zur Bettführung parallel steht, ein Werkstück von 10 mm Durchmesser ist nur mit ~25 mm Drehstahlausladung zu bearbeiten, ohne dass der Werkzeugschlitten an den Reitstock anprallt.

Wartungsanweisung

1. Die Arbeitsspindellager sind von Zeit zu Zeit überprüfen. Das vordere Zweireihen-Zylinderrollen-Hauptlager Typ NN 3010/K wird wie folgt eingeregelt:

Das Lagerspiel wird gemessen, der Fühler der Messuhr auf die an das Lager nächstliegende Zylinderfläche der Arbeitsspindel gestellt. Nun wird die Spindel auf die in Abb. 7 dargestellte Weise mit etwa 30 kg Kraft angehoben und an der Uhr der Wert des Lagerspieles abgelesen. Die Messung ist beim Verdrehen der Arbeitsspindel um  $120^\circ$  in drei verschiedenen Stellungen durchzuführen. Das arithmetische Mittel der von der Messuhr abgelesenen Werte ergibt den Wert des Lagerspieles. Wenn der Wert des gemessenen Lagerspieles grösser ist als 0,005 mm, muss das Lager nachgestellt werden. Das empfohlene Lagerspiel von 0,005 mm wird durch vorsichtiges Anziehen der Mutter 25/Abb. 8/ und dabei durch Verschieben des inneren Lagerringes mit Kegelloch an der Arbeitsspindel eingestellt. Während man die Mutter anzieht, soll das Lagerspiel wiederholt gemessen werden. Im Interesse von genaueren Messungen empfiehlt sich ein Gerät mit Tausendsteilung zu gebrauchen.

2. Der Treibriemen ist auf entsprechende Spannung zu prüfen. Findet man den Riemen zu lose, so ist er durch Umkippen der gemeinsamen Montageplatte des Motors und des Wechselgetriebes anzuspannen. Ein loser Riemen rutscht leicht, wodurch seine Lebensdauer verkürzt wird.

Ist ein Riemenwechsel notwendig, so führt man diesen ohne die Arbeitsspindel auszuheben, wie folgt durch:

Nach Abnahme des Spindelstock-Deckels löst man die Madenschraube 54, und nimmt den an der Vorderwand des Spindelstockes befindlichen Hebel 55 heraus (Abb. 18).

Die an beiden Seiten des Spindelstockes befindlichen Schrauben 56 schraubt man aus, baut die dadurch frei werdenden Scheiben 57 aus, wonach sich der Riemen austauschen lässt.

3. Zu Dreharbeiten verwende man nicht die Leitspindel.



## 8. INSTANDHALTUNG

6-8

4. Mit max. Vorschub darf die Maschine nur bis zu einer Drehzahl von  $n=264$  U/Min betrieben werden.
5. Durch Verwendung der geeigneten Kühlflüssigkeit wird die Standzeit des Stahls verlängert.
6. Den Patronensatz verwende man nur zu genauen Präzisionsarbeiten.
7. Das Futter soll geschont werden, um seine Rundlaufgenauigkeit zu bewahren. Zu groben Arbeiten verwende man womöglich einen Schnellspannkopf oder eine Planscheibe.
8. Die Arbeitsspindeldrehzahlen und Gewindearten sollen immer bei stillstehenden Zahnrädern umgeschaltet werden. Beim Umschalten soll man an Stelle der Hebel eher die Arbeitsspindel bewegen, damit Zahn und Zahneinschnitt in Eingriff kommen.
9. Will man auf die Arbeitsspindel eine Planscheibe, ein Futter, oder einen sonstigen Mitnehmer aufspannen, so müssen die betreffenden Aufliegeflächen der Arbeitsspindel sorgfältig gereinigt werden.
10. Durch Nachstellen der Klemmleisten kann die Seitenbewegung der Führungen behoben werden.
11. Die Planscheibe soll nur bis zu einer Drehzahl von max. 752 U/Min verwendet werden.
12. Die elektrische Einrichtung muss auch in Stand gehalten werden. Die Walzlager des Antriebsmotors sind zeitweise, nach erfolgter Reinigung, mit reinem Maschinenfett aufzufüllen.

Die Kontakte des Magnetschalters und der Nockenschalter werden mit der Zeit abgenutzt, und müssen durch neue ersetzt werden.

Es wird empfohlen, unten im Gehäuse der elektrischen Einrichtung Ersatz-Sicherungspatronen bereit zu halten.

Die Kontakte der Schalter der elektrischen Anlage sind monatlich zu prüfen, und wenn daran Verunreinigungen, Abbrandstellen wahrgenommen

Szerszámgépipari Művek  
Kőbányai Gyára

E2N

	8. INSTANDHALTUNG	6-9
<p>werden, so sind sie zu reinigen. Zum Reinigen darf kein Schleifpapier verwendet werden.</p> <p>13. Wird mit der Maschine in Patrone gearbeitet, also keine Planscheibe, kein Futter oder sonstiger Mitnehmer verwendet, so soll man den Kegelschutz, Abb. 16, Pos. 31 unbedingt aufsetzen.</p> <p>14. Verminderung des toten Spieles bei der Planschlitten-Spindelmutter (Abb. 17)  Die Madenschraube 840 entfernen und den Verschlussring 823 mit Hilfe der Gewindebohrung entfernen. Dadurch werden die Zylinderschrauben 821 zugänglich, durch deren Anziehen man die Mutterhälften 822 so weit aneinander annähert, bis das tote Spiel zwischen der Mutter und der Spindel 812 aufhört.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Beispiel I: Die Drehbank ist auf 0,35 mm-mechanisches Aussendrehen einzustellen (Abb. 12).

- a) Der Vorschub 0,35 ist in der mm-Gewinde Vertikale "A" der Kolonne 8 zu finden, wozu auf den Wechselradzapfen des Spindelstockes ein Rad mit Zähnezahl  $Z=64$ , auf Zapfen des Nortongetriebes ein Rad mit Zähnezahl  $Z=120$  aufsetzen ist an der Schere sollen die beiden Räder mit einem Rad mit Zähnezahl  $Z=80$  in Eingriff gebracht werden.
- b) Nach Lösung der Rändelmutter 33 bringt man das Handrad 32 in Stellung 8, und zieht danach die Rändelmutter 33 an.
- c) Den Hebel 28 stellt man auf "metrisches Gewinde", den Hebel 29 in Stellung "A" und den Hebel auf "Zugspindel".
- d) Das Leitschloss 55 soll ausgeschaltet werden, und der Hebel 55 auf Längsvorschub stehen.

Beispiel II: Es soll ein Whitworth-Gewinde von 18 Gang/1" geschnitten werden.

- a) In der Abb. 12 findet man das Gewinde 18/1" in der Vertikalen "C" der Kolonne 2.
- b) Nach Lösung der Rändelmutter 33 bringt man das Handrad 32 in Stellung 2. und zieht danach die Rändelmutter 33 an.
- c) Den Hebel 28 stellt man auf "Zoll"-Gewinde, den Hebel 29 auf Stellung "C", den Hebel 30 auf "Leitspindel".
- d) Das Leitschloss 55 soll eingeschaltet werden. Auf den Zapfen des Spindelstockes steckt man ein Rad mit Zähnezahl  $Z=64$ , auf die Schere Räder mit Zähnezahl  $Z=120$  und  $Z=127$ , auf Zapfen des Nortongetriebes ein Rad mit Zähnezahl  $Z=32$ .

Beispiel III: Die Drehbank soll auf 0,05 mm mechanischen Quervorschub eingestellt werden.

- a) Das Verhältnis der Quer- und Langsvorschübe beträgt  $1/2$  somit ergibt sich ein Längsvorschub von  $0,05 \times 2 = 0,1$  mm. Diesen Wert findet man in der Vertikalen des Vorschubes "B", mm-Gewinde, Kolonne I der Gewindetabelle (Abb. 12). Auf den Wechselradzapfen des Spindelstockes stecke man ein Rad mit Zähnezahl  $Z=32$ , auf den Wechselradzapfen des Nortongetriebes ein Rad mit Zähnezahl  $Z=120$  und auf die zum Verbinden der beiden dienende Schere ein Rad mit Zähnezahl  $Z=80$ .
- b) Nach Lösung der Rändelmutter 33 bringt man das Handrad 32 in Stellung I und zieht danach die Rändelmutter 33 an.
- c) Der Hebel 28 wird auf "mm-Gewinde", der Hebel 29 in Lage "B" und der Hebel 30 auf "Zugspindel" gestellt.
- d) Das Leitschloss 55 soll ausgeschaltet werden und der Hebel 55 auf Quervorschub stehen.

	8.1 ERSATZTEILVERSORGUNG	8-1
<p>Nach längerem Gebrauch der Maschine oder im Falle einer eventuellen Betriebsstörung sind wir bereit, die etwaigen Ersatzteilansprüche selbst nach Ablauf der Garantiefrist weitgehend zu erfüllen.</p> <p><u>Bei Ersatzteilbestellungen oder anderer Nachfrage bitten wir den Typ, die Werksnr. und das Baujahr der Maschine immer anzugeben.</u></p> <p>Um bei der Feststellung der Identität der erforderlichen Bauteile Missverständnisse zu vermeiden wird es empfohlen, auf Grund der Abbildungen der Bedienungsanweisung auch die Berufungsnummer des Bauteiles anzugeben. Besteht dazu keine Möglichkeit, so ist zweckmässig uns eine einfache Skizze bei Angabe der Abmessungen und der Einbaustelle des Einzelteiles zu senden.</p> <p>Zur weiteren Erleichterung der Bestellung von Ersatzteilen haben wir noch ..... nummerierte Zeichnungen beigelegt, wodurch die Identifizierung der Einzelteile vollständig sicher gestellt ist.</p> <p>Zb. 2 St. Zahnrad N<sup>o</sup> 304, z=27, m=2.  E2N-750 Univerzal-Kleindrebank  Werksnummer: 9181  • Baujahr: 1974</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Zeichen	Benennung	St.	Anmerkung	Abb.
270	Zahnrad	1	Spindelstock	N <sup>o</sup> 10-11
339	Schaltback	1	Spindelstock	N <sup>o</sup> 10-51
349	Schaltback	1	Spindelstock	N <sup>o</sup> 10-51
357	Norton-Schaltback	3	Nortongetriebe	N <sup>o</sup> 11-21
362	Wechselgetriebe- Schaltgabel	1	Wechselgetriebe	N <sup>o</sup> 12-21
379	Wechselgetriebe- Schaltbacke	1	Wechselgetriebe	N <sup>o</sup> 12-21
610	Reitstockgewinde- Spindel	1	Reitstock	N <sup>o</sup> 15-11
616	Reitstockgewinde- Spindelmutter	1	Reitstock	N <sup>o</sup> 15-11
812	Querschlittenspindel	1	Schlittengruppe (MM)	N <sup>o</sup> 13-11
818	Werkzeugschlitten- Spindelmutter	1	Schlittengruppe (MM)	N <sup>o</sup> 13-11
819	Werkzeugschlitten- Spindel	1	Schlittengruppe (MM)	N <sup>o</sup> 13-11
822	Querschlittenspindel- mutter	1	Schlittengruppe (MM)	N <sup>o</sup> 13-11
859 (MM)	Leitspindelmutter	1	Schlosskasten	N <sup>o</sup> 14-11
869	Schneckenrad	1	Schlosskasten	N <sup>o</sup> 14-11
962	Leitspindel	1	Bett (500 mm)	N <sup>o</sup> 16-11
967	Leitspindel	1	Bett (750 mm)	N <sup>o</sup> 16-21
954	Wendeschalter	1	Bett (VGK25A, 057)	N <sup>o</sup> 16-11
	Keilriemen	2	17 x 1800 (E2N)	
	Keilriemen	2	17 x 1900 (E2N-M)	
835	Querschlittenspindel	1	Schlittengruppe (Inch.)	N <sup>o</sup> 13-21
837	Werkzeugschlitten- Spindelmutter	1	Schlittengruppe (Inch.)	N <sup>o</sup> 13-21
838	Werkz. Schlitt. Spindel	1	Schlittengruppe (Inch.)	N <sup>o</sup> 13-21
839	Querschlitten-Mutter	1	Schlittengruppe (Inch.)	N <sup>o</sup> 13-21
860	Leitspindelmutter	1	Schlosskasten	N <sup>o</sup> 14-11

	9. VORSCHRIFTEN	9-1
<p>9.1 <u>Genauigkeitsprüfung der Maschine</u></p> <p>Bei der Genauigkeitsprüfung der Maschine sind die ungarischen Normvorschriften MSz 6108 massgebend.</p> <p>Die Genauigkeitskennwerte dieser Maschine sind in dem, der Maschine mitgelieferten Prüfungsattest enthalten.</p>		
	Szerszámgépipari Művek Kőbányai Gyára	E2N

Gemäss Verzeichnis auf Seite 12 der Bedienungsanleitung ist auf Sonderbestellung bzw. Wunsch des Kunden das nachstehend beschriebene Sonderzubehör lieferbar. Die Lieferbedingungen werden durch den Liefervertrag bestimmt.

Den Preis des Sonderzubehörs teilen wir auf Anfrage stets gerne mit.

1. Spannpatronensatz, mit Einziehorn, komplett

302-16/a (Abbildungen 19, 20 und 21)

Zur Durchführung von Präzisionsarbeiten an Werkstücken mit kleinem Durchmesser besonders geeignet.

Der Satz besteht aus 20 Stücken mit einem Halter mit geringem Raumbedarf, worin die Patronen stehend angeordnet sind, nur ein sehr kleiner Teil steht heraus, sie sind daher vor Stössen und Beschädigungen geschützt.

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| 1. Patronen           | Abb. 19 |
| 2. Patroneneinziehorn | Abb. 20 |
| 3. Patronenhalter     | Abb. 21 |
| 4. Reduzierhülse      | Abb. 20 |

Montage: Die, der Werkstückgrösse meist entsprechende Patrone wird aus dem Satz ausgewählt (der Unterschied zwischen dem Werkstückdurchmesser und dem Patronenloch soll nicht grösser sein als 0,5 mm), die Anpassflächen sind sorgfältig zu reinigen, auch die Arbeitsspindelbohrung ist zu säubern. In die Arbeitsspindelbohrung setze man die Reduzierhülse ein. Die Patrone ist so in die Reduzierhülse einzusetzen, dass der Feststellstift in die entsprechende Nut der Patrone passe. Nun wird der Patroneneinziehorn von hinten in die Arbeitsspindelbohrung gesteckt und die Patrone mit Hilfe des Gewindes eingezogen. Zum Anziehen und Lösen der Patrone betätigt man die Handräder.

An dem in der Patrone eingespannten Werkstück darf ausschliesslich Schlichtarbeit durchgeführt werden.



## 2. Reissbrett 322-19 (Abb. 22)

Ein, zum Erleichtern der Arbeit des Werkstätigen dienendes Hilfsmittel, mit dessen Hilfe der Operationsplan bzw. die erhaltene Skizze immer vor Augen gehalten werden kann.

Das Reissbrett lässt sich mittels 3 M6 x 18-Schrauben an beliebiger Stelle anmontieren. Der empfohlene Platz ist die freie Fläche hinter dem Spindelstock, gemäss Abb. 22, da bei dieser Anordnung die bequemste Stelle für den Werkstätigen gesichert werden kann. Die Stange des Reissbrettes ist in Höhenrichtung verstell- und verdrehbar.

3. Hinterer Werkzeughalter 302-21 (Abb. 23)4. Hinterer Werkzeughalter zu den erhöhten Maschinen E2N-M und E2N-MH 313-21

Mit Hilfe der "T"-Nuten des Planschlittens in der günstigsten Lage montierbar, aus zwei Teilen bestehender Werkzeughalter. Der zum Einspannen des Werkzeuges dienende Oberteil ist in Seitenrichtung gleichfalls verstellbar und in Winkel verschwenkbar. In dem, in erster Linie zu Abstecharbeiten geeigneten Werkzeughalter kann ein Stahl mit 10 x 10 mm Schaftquerschnitt eingespannt werden.

Mit dem umgekehrt eingespannten Abstechstahl kann das fertig gedrehte Werkstück durch Auswärtsbewegung des Planschlittens abgestochen und dadurch Zeit erspart werden.

Will man Werkstücke mit identischer Länge erhalten, so wird es empfohlen, den Langschlitten auf Anschlag einzustellen.

5. Universal-Kugel- und Segmentdrehvorrichtung 302-26 (Abb. 24)

Die Vorrichtung kann in Vierstahlhalter eingespannt werden. Im Radiusbereich von 0-25 mm kann man damit die verschiedensten Arbeiten durchführen. Am Mantel und an der Vorderfläche lassen sich mit der Vorrichtung sowohl konkave als auch konvexe Kugelschalen, Kreisringe, Halb- und Vollkugeln und Kugelsitze drehen.

Der in der Vorrichtung eingespannte Stahl ist kipp- und ringsumdrehbar je nachdem wie es der Werkstoff des Werkstückes und die Art und Weise der Bearbeitung beansprucht. Die Lageneinstellung und das Fixieren des Stahles erfolgt mit Hilfe einer einzigen Schraube. Die Halbmessereinstellung ist von einer Skale mit mm-Einteilung ablesbar und zum Fixieren betätigt man gleichfalls eine einzige Schraube.

An der Vorrichtung befindet sich eine Skale mit Teilung 0-25 mm an welcher sich der gewünschte Radius einstellen lässt. Im Interesse der genauen Arbeit muss beim Drehen eines konkaven Radius die Differenz zwischen dem Werkzeughalbmesser "r" und dem gewünschten Halbmesser "R", und bei Konvexarbeiten die Summe der beiden Halbmesser an der Skale eingestellt werden.

Das Werkzeug wird eingespannt, der Planschlitten zugestellt, sodann die Vorrichtung beim Drehen des Handgriffes in Gang gesetzt.

Die Vorrichtung wird vor Inbetriebnahme zweckmässig geölt.

#### 6. Kühlflüssigkeitsanlage 302-27 (Abb. 25)

Der Kühlflüssigkeitshahn, bzw. seine Haltestange ist am Bettschlitten befestigt und bewegt sich damit zusammen. Das aus der Pumpe austretende biegsame Druckrohr hindert die Bewegung des Bettschlittens nicht. Die abfließende Kühlflüssigkeit wird in einem Becken aufgefangen, und von dort gleichfalls durch einen Gummischlauch in den Kühlflüssigkeitsbehälter zurückgeleitet.

Der Kühlflüssigkeitsbehälter ist im rechten Teil des Gestells angebracht. Nach Entfernen der Öffnungsdecken kann der Behälter leicht ausgehoben, und - nachdem die Leitung von dem Motorklemmen abgelöst worden ist - beim Entfernen der Pumpe bzw. des Deckels gereinigt werden. Die Leitung soll immer ein Elektroinstallateur, nach Stromlosmachung der Maschine ablösen. Zum Füllen des Behälters mit Kühlflüssigkeit giesst man die etwa 12 Liter Kühlflüssigkeit in das Wasserbecken.

Die Kühlflüssigkeitspumpe kann mit dem Schalter PSzH (Abb. 13) in Gang gesetzt werden.

### 7. Schnellwechselstahlhalter 302-28/a Abb. 27/a.

Bei jeder Arbeit, wo mehrere Werkzeugarten von verschiedener ausgestaltung benötigt werden, und diese während der Bearbeitung des Werkstückes öfters ausgetauscht werden müssen, soll man an Stelle der zeitraubenden Einstellung des Werkzeuges einen Prismenstahlhalter anwenden.

Jedes Werkzeug wird separat in einem in Höhenrichtung verstellbaren Stahlhalter eingespannt. Die Werkzeuge werden selbst beim Schärfen nicht aus dem Stahlhalter genommen.

Der Werkzeugwechsel erfolgt in äusserst kurzer Zeit, bei Lösung einer Schraube.

Der Prismenwerkzeugblock selbst kommt an die Stelle des Vierstahlhalters, wird mit der Feststellschraube des Vierstahlhalters ohne Verdrehen fixiert.

### 8. Verstellbarer Höhensupport (302-29 Abb. 28)

Besteht aus drei Teilen:

"A" verstellbarer Höhensupport mit gekerbter Aufspannplatte. Höhenverstellbarkeit: 100 mm.

"B" an die gekerbte Aufspannplatte montierbarer Aufspannwinkel, Tischabmessungen: 80 x 140 mm.

"C" an die gekerbte Platte montierbarer Kipptisch, rechts und links je 45° Verstellbarkeit, Tischabmessungen 80 x 125 mm.

Dank dem Höhensupport und seinem in äusserst kurzer Zeit montierbaren Zubehör eignet sich die Maschine zum Durchführen der verschiedensten Fräs- und Bohrarbeiten.

An die gekerbte Aufspannplatte des an Stelle des Vierstahlhalters montierten Höhensupports kann ein Werkstück oder ein Werkzeug aufgespannt werden. Ausser den Langs-, Quer- und Drehbewegungen bietet die Höhenverstellbarkeitweite Möglichkeiten. Will man aber das Aufspannen nicht in

Vertikalsondern in Horizontalebene vornehmen, so wird dies durch den gleichfalls mit Nut versehenen Winkel ermöglicht. Die Möglichkeiten werden noch mehr erweitert, wenn man den Kipptisch mit Nut an die Aufspannplatte montiert.

### 9. Futter

Dreibackenfutter mit 125 mm  $\emptyset$ , garantierte Rundlaufgenauigkeit mit zwei Satz Backen, Schlüssel und Befestigungsschrauben, kompl.

Nur zu unseren Exportmaschinen lieferbar!

### 10-11. Schnellspannfutter 302-30/a, 302-31/a (Abb. 29).

Wird in zwei verschiedenen Ausführungen gefertigt: für Rechts- und Linksdrehsinn. Bei der Verwendung des Dreibakken-Schnellspannfutters wird zum Einspannen des Werkstückes kein Schlüssel benötigt. Durch Verdrehen der Backen wird das Werkstück bereits festgehalten, und je grösser die den Gegenstand belastende Hauptschnittkraft ist, umso intensiver wird die Spannkraft. Das Schnellspannfutter wird auf dieselbe Weise an die Arbeitsspindel montiert, wie das Futter oder die Planscheibe.

Zu jedem Spannkopf gehören 2 Satz Backen

für den Einspannbereich von 10-20 mm  $\emptyset$ ,  
für den Einspannbereich von 20-40 mm  $\emptyset$ .

Nach Abbau der Haube lassen sich die Backen leicht austauschen.

### 12. Aufspannwinkel 302-32 (Abb. 30)

An Stelle des fliegenden Stirnsupports kann nach Abnahme desselben - der drehbare Aufspannwinkel mit "T"-Nuten aufgespannt werden. Dieser eignet sich besonders zur Festhaltung kleiner Werkstücke, an denen man Fresarbeiten durchzuführen wünscht. Das Aufspannen von Zylindrischen Körpern, Wellen wird durch einen Prismeneinsatz erleichtert.

13. Mitnehmerspitze 606-1 (Abb. 26)

Ein grosser Vorteil ihrer Anwendung liegt darin, dass das Werkstück einspann- und herausnehmbar ist, ohne die Arbeitsspindel abstellen zu müssen. Durch Anziehen oder Lösen der hinteren Abstützung - Reitstockspindel - wird das Ein- bzw. Ausspannen bereits durchgeführt.

Die an der Stirnfläche der Mitnehmerspitze befindliche gehärtete, verzahnte Scheibe dient zum eigentlichen Mitnehmen, ihre Spitze gestattet, als Ausweichespitze, dass die Stirnfläche des Werkstückes auf die Scheibe aufliegt.

Durch ihre Verwendung kann die Zeit für Ein- bzw. Ausspannen, Abstellen, bzw. Anlassen der Arbeitsspindel erspart und dadurch die Selbstkosten bedeutend herabgesetzt werden.

14. Gewindestahlhalter mit Abheber 302-37 (Abb. 31)

Der Gebrauch dieses Gewindestahlhalters wird besonders für den Fall empfohlen, wenn man Gewinde ohne Nachlauf schneiden will, da ein Hebel beim Verdrehen um  $180^\circ$  die Messerspitze sofort auf 4,5 mm heraushebt. Somit wird die Bruchgefahr auf ein Minimum vermindert. Der Stahlhalter kann an Stelle des Vierstahlhalters montiert werden.

15. Anschlag 302-18 (Abb. 32)

Dient zum Begrenzen der Schlittenbewegung.

16. Konusleitapparat 302-39 (Abb. 33)

Der Apparat ermöglicht das Drehen sowohl von Innen- als auch von Aussenkegeln mit einem Neigungswinkel von Max.  $10^\circ$ . Die grösste Länge des Aussenkegels kann 300 mm betragen. Mit dem Konusleitapparat können sowohl konische Hohl- als auch Vatergewinde hergestellt werden. Will man einen äusserst genauen Kegel drehen, so wird es empfohlen, eine gehärtete und auf Mass geschliffene Meisterschablone zwischen den Spitzen einzuspannen, an Stelle des Werkzeuges eine Messuhr zu setzen, und

die Latte je nach Stellung des Messuhrzeigers zu verstellen. Beim Lösen der vorderen Drückernuss "A" und Anziehen der hinteren Drückernuss "B" kann der Konusleitapparat ausgeschaltet und der zylindrische Teil gedreht werden. Zwecke Beseitigung des toten Spieles soll die Kegel dreharbeit früher begonnen werden.

#### 17. Kurzgewindeschneidvorrichtung XRM 250 (Abb. 34)

Die Kurzgewindeschneidvorrichtung XRM 250 wird, an die Drehbank E2N mit 750 mm Spitzenweite montiert, und mit der Grundmaschine zusammen geliefert.

Zum nachträglichen Montieren wird die Vorrichtung nicht empfohlen, da ihre Montage ziemlich kompliziert ist.

Die Vorrichtung eignet sich zum schnellen und wirtschaftlichen Schneiden von Aussen-, Innen-, metrischen und Zoll-Gewinden.

Eingrenzung der schneidbaren Gewinde:

Vatergewinde bis zu 60 mm  $\emptyset$

Hohlgewinde bis zu 45 mm  $\emptyset$

Metrisches Gewinde bis zu 0,4-2,5 mm Steigung

Zoll Gewinde 28-11 Gangzahl in 1".

Die Vorrichtung erhält den Antrieb von der Leitspindel, über das Wechselrad- und Zugspindelsystem. Das Gewindeschneiden erfolgt ohne Reversieren der Arbeitsspindel. Das Stahlabheben, Bei- und Zustellen führt die Vorrichtung selbsttätig durch. Bei vollendetem Arbeitszyklus kehrt die Vorrichtung in ihre Ausgangsstellung zurück.

Die Vorrichtung kann ohne Montagearbeit ausgeschaltet werden, und danach lasst im Langenbereich von nahezu einer Spitzenweite und 70 mm Durchmesserbereich jede Dreharbeit durchführen. Der Kurzgewindeschneidvorrichtung wird eine eigene Bedienungsanleitung mitgeliefert.

18. Späneschutz 302-35/a (Abb. 35/a).

An die vorderseite des Werkzeugschlittens, an die eingeschraubten Schrauben kann die Schutzvorrichtung für Späne und Kühlmittel aufgesetzt werden. Die Schutzhaube bewegt sich mit dem Schlitten, und befindet sich immer dort wo das Werkzeug im einsatz ist.

19. Futterschutz 302-46 (Abb. 36)

Der Futterschutz kann am Deckel des Spindelstockes angebracht werden. Durch seine Anwendung wird der Werk tätige von Spritzwasser und Spänen geschützt. Die Schutzvorrichtung kann um einen Stift verschwenkt und dadurch das Futter ungehindert bedient werden.

	9.3 ARBEITER-SCHUTZVORRICHTUNGEN	9-10
<p><u>Späneschutz</u></p> <p>An die Vorderseite des Werkzeugschlittens, an die eingeschraubten Schrauben kann die Schutzvorrichtung für Späne und Kühlmittel aufgesetzt werden, Die Schutzhaube bewegt sich mit dem Schlitten, und befindet sich immer dort wo das Werkzeug im einsatz ist.</p> <p><u>Futterschutz</u></p> <p>Der Futterschutz ist am Deckel das Spindelstockes anzubringen. Schützt den Werkötigen vor Spänen und dem zerspritzenden Kühlwasser. Verhindert ein zufälliges Beröhren des drehenden Futters. Bei aufgekipptem Futterschutz ist das futter ungehindert zugänglich.</p>		
	Szerszámgépípari Művek Kőbányai Gyára	E2N



	Szerszámgyépipari Múvek Kóbbányai Gyára	E2N